

PAT-NO: JP406289415A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06289415 A  
TITLE: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE  
PUBN-DATE: October 18, 1994

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KITAWADA, KIYOBUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME SEIKO EPSON CORP COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP05079869  
APPL-DATE: April 6, 1993

INT-CL (IPC): G02F001/1345

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the liquid crystal display device which is small in size, decreases the inflow of moisture, etc., into liquid crystals and has improved reliability by arranging driver circuits between seal areas and pixel areas on the side inner than a counter substrate.

CONSTITUTION: The counter substrate 302 is fixed by sealing materials 303, such as UV curing resins, onto an element substrate 301 and thin-film transistors (TFTs) 313 for driving pixels are formed on the substrate 301. The driver circuits 304 consisting of integrated circuits of transistors (TRs) are arranged in the middle of the seal areas and the pixel areas and the entire part of the element substrate is coated with a transparent org. insulating film 319 consisting of polyimide, etc. Pixel electrodes 314 consisting

of ITO

(indium tin oxide), etc., are formed on this transparent org.  
insulating film

319 and are connected via contact holes 315 to drain electrodes  
of the TRs 313

for driving pixels. As a result, the size over the entire part  
of the device

is reduced and ruggedness in the lower part of the seal areas is  
lessened. The

inflow of the moisture, etc., into the sealed liquid crystals is  
decreased and

the display device having the high reliability is provided.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-289415

(43)公開日 平成6年(1994)10月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1345

識別記号

庁内整理番号

8507-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 OI. (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-79869

(22)出願日 平成5年(1993)4月6日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 北和田 清文

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

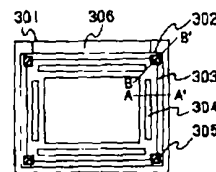
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

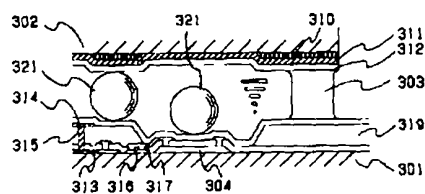
(57)【要約】

【目的】 小型で液晶の劣化の少ない高歩留まりの液晶表示装置を提供する。

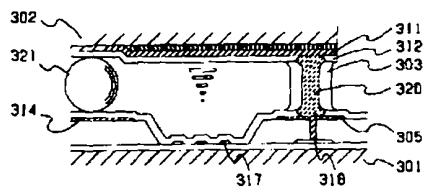
【構成】 本発明は、素子基板全体を透明有機絶縁膜で覆い、シールエリアより内側にドライバーを配置し、ドライバー上部の前記有機膜を剥離することを特徴とする。



(a)



(b)



(c)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示装置の素子基板において、画素駆動用薄膜トランジスタが有機膜に覆われており、画素電極が前記有機膜上に形成されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 シールエリアに前記有機膜を有することを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】 ドライバー回路をシールエリアと画素部との間に配置したことを特徴とする請求項2に記載の液晶表示装置。

【請求項4】 ドライバー回路上部に前記画素電極と同層で、且つコモンと同電位となる電極を有することを特徴とする請求項3に記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、アクティブマトリックス型液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の液晶表示装置の一例を図1を用いて説明する。

【0003】この図は液晶表示装置の外観図である。

【0004】ガラス、石英等の基板101上に画素エリア105を図1(a)のように配置し、この画素部の周辺に薄膜トランジスタの集積回路からなるドライバー回路103、104を配置している。対向基板102は、画素エリア105とドライバー回路103、104の間にその縁が位置するように、紫外線硬化樹脂等のシール材106により基板101に固定されている。また対向基板の透明電極の電位は導電性接着剤によって基板側のパッド107を通してコモン電位に固定されている。

【0005】これは素子基板101と対向基板102の間に封入されている液晶に水分等が流入するのをできるだけ避けるためである。

【0006】この図1のA-A'の部分での構造断面図を図1(b)に示した。基板101上に多結晶シリコン等による薄膜トランジスタ113が形成されている。薄膜トランジスタ、ソース配線、画素電極114は第2層間絶縁膜120に覆われているが、画素電極114の上部は開孔されている。このトランジスタのゲート電極は最終的に終端部116でコンタクトホールを介して配線117に接続しており、配線117は対向基板端部より外側に形成されたトランジスタの集積回路からなるドライバー回路103と接続している。

【0007】対向基板102には透明電極111が全面に形成されており、紫外線硬化樹脂等のシール材106により基板に固定されている。基板101、対向基板102をポリイミド等の配向膜112で覆っている。

【0008】また図1のB-B'の部分での構造断面図を図1(c)に示した。基板101上の第1層間絶縁膜119の上層に配線306が形成されており、これらは

更に酸化シリコン等の第2層間絶縁膜120で覆われているが、パッド107上は開孔してある。この上にポリイミド等の配向膜112を塗布してある。このパッド107はコモン電位になるように配線されているので、この部分に導電性接着剤118を塗布し、対向基板102を圧着すると対向基板の対向電極111はこれによりコモン電位となる。なお121はギャップ剤である。

【0009】また図2はこの液晶表示装置の斜視図である。

10 【0010】このようにシール205を横切る配線は最低でもゲート線とソース線の数だけある。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来の技術では、ドライバー回路は対向基板の外部に配置されているため、パネル組立時にドライバー回路を破損し歩留まりを下げてしまうことがあった。またドライバー回路がシールエリア外部に配置されているため装置全体が大型になってしまっていた。

20 【0012】さらにドライバー回路がシールエリアより外部に配置されているため、シールエリアを横切る配線の数画素数の2倍以上と多く、液晶を劣化させる水分等の流入の可能性があった。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】本発明では第2層間絶縁膜に透明有機絶縁膜を用い、更に前記有機絶縁膜をシールエリアに残し、ドライバー回路は対向基板より内側でシールエリアと画素エリアの間に配置し、ドライバー回路上部に前記有機絶縁膜を具備せず、ドライバー回路上部には電極を具備しない事を特徴とする。

30 【0014】

【実施例】以下実施例に基づいて本発明を詳しく説明する。

【0015】図3の(a)は本発明による液晶表示装置の一例の正面外観図である。素子基板301上に対向基板302が紫外線硬化樹脂等のシール材303によって固定され、液晶が封入されている。ドライバー回路304はシールエリアより内側に配置されており、その上部の前記有機膜は剥離されている。四隅の斜線がかかった電極306は対向基板の対向電極に電位を与えるための導通をとるためのもので、その電位は導電性接着剤等を用いて素子基板の外部接続端子307から与えられる電位に固定される。

40 【0016】図3の(b)は画素エリアからシールエリアにかけての構造断面図である。基板301上に画素駆動用薄膜トランジスタ313が形成されている。シールエリアと画素エリアの中程にはトランジスタの集積回路からなるドライバー回路304が配置されており、これら素子基板全体をポリイミド等の透明有機絶縁膜319によって覆っている。この透明有機絶縁膜の上にITO314等の画素電極が形成されており、画素トランジスタ

タのドレイン電極とコンタクトホール315を介して接続されている。またドライバー回路上部の透明有機絶縁膜319は剥離されており回路上部には電極を有さない。またドライバー回路上部の対向電極はあってもなくても良い。

【0017】図3の(c)は画素エリアからシールエリアにかけての構造断面図である。

【0018】対向基板302の電位は、導電性接着剤320を通して透明有機絶縁膜上のITO等の電極306に接続され、更にこの電極はその下部にあるコモン電位10を持つ配線318に接続され、コモン電位に固定されている。

【0019】この液晶表示装置のセル厚は、ドライバー回路がシールエリアより内部に配置されており、且つ回路上部の前記有機膜が剥離されているために、凹凸の少ない画素エリアに散布されたギャップ剤321によって決定される。そのため均一なセル厚を得る事が容易である。

【0020】更にこの場合の表示装置全体は図4の(a)に示したように従来の表示装置に比ベドライバー回路がシールエリアより内側に配置されたためにドライバー回路の幅D1及びD2分だけ小型となっている。

【0021】また図4の(b)にこの液晶表示装置の斜視図を示した。

【0022】ドライバー回路404がシールエリア405より内側に配置されたためシールエリアを横切る配線の本数は信号線、電源線等だけとなり、格段に少なくなっている。

【0023】

【発明の効果】本発明の液晶表示装置の構造をとることにより以下に述べる効果がある。

【0024】ドライバー回路を対向基板より内側に配置したことで装置全体が小型となり、生産性が向上する。

【0025】更にドライバー回路をシールエリアより内側に配置した事でシールエリア下部の凹凸が少なく封入された液晶への水分等の流入が減り、信頼性の高い表示装置を提供できる。

【0026】ドライバー上部の透明有機絶縁膜を剥離した事によりより均一なセル厚を得る事が容易となり、表示品質が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の技術による液晶表示装置の構造を示す外観図。

【図2】従来の技術による液晶表示装置の構造を示す斜視図。

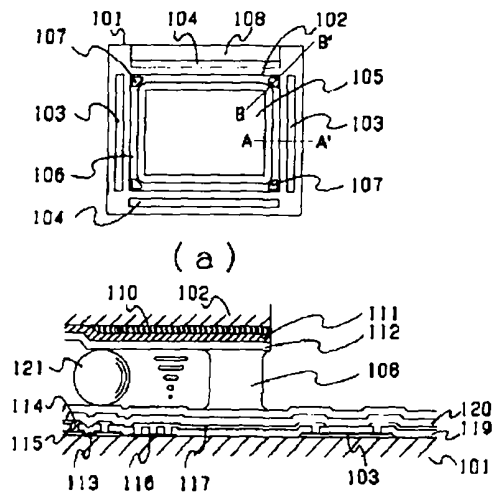
【図3】本発明による液晶表示装置の構造を示す断面図。

【図4】本発明による液晶表示装置の構造を示す斜視図。

【符号の説明】

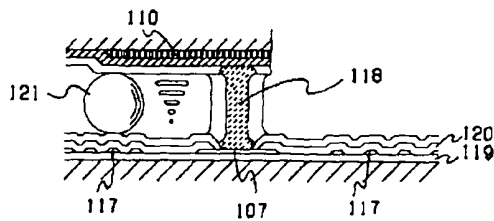
101、201、301、401・・・素子基板  
102、202、302、402・・・対向基板  
113、207、313、407・・・画素駆動トランジスタ  
116、316・・・画素駆動トランジスタのゲート電極、及びゲート配線  
106、205、303、405・・・シールエリア  
103、104、203、204、304、403、404・・・ドライバー回路  
117、317・・・配線  
105・・・画素エリア  
114、314・・・画素電極  
111、311・・・対向電極  
318・・・コモン電位を持つ配線  
107、305・・・コモン電位を持つパッド  
110、310・・・ブラックマトリックス  
115、315・・・画素電極とのコンタクトホール  
118、320・・・導電性接着剤  
319・・・透明有機絶縁膜  
112、312・・・配向膜  
119・・・第1層間絶縁膜  
120・・・第2層間絶縁膜  
108、206、306、406・・・外部接続端子  
121、321・・・ギャップ剤

【図1】



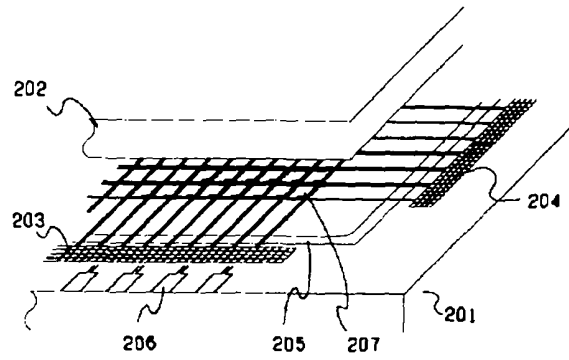
(a)

(b)

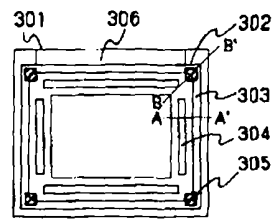


(c)

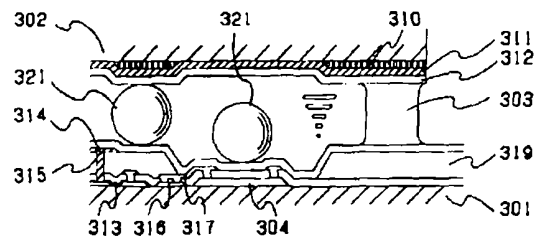
【図2】



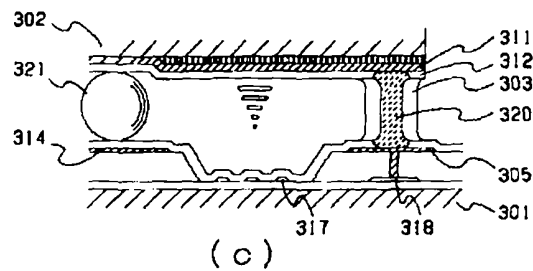
【図3】



(a)

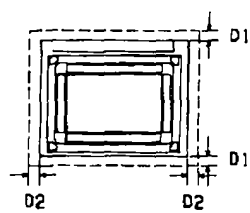


(b)

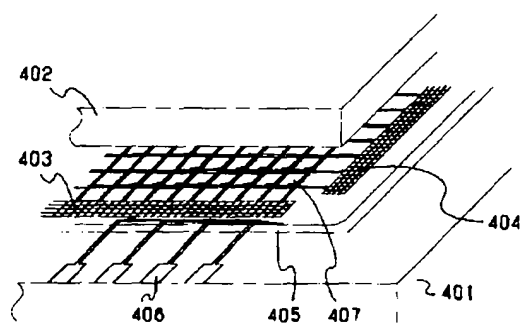


(c)

【図4】



( a )



( b )